



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Soubor návodů do laboratorních cvičení (PCh)
Název učebního materiálu:	Extrakce
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_Ch0105
Vyučovací předmět:	Praktikum z chemie
Ročník:	3. ročník čtyřletého gymnázia septima osmiletého gymnázia
Autor:	Zbyněk Vlček
Datum vytvoření:	30.11.2012
Datum ověření ve výuce:	5.12.2012
Druh učebního materiálu:	Pracovní list
Očekávaný výstup:	Pracovní list slouží v první řadě jako návod pro činnost žáků v laboratorním cvičení. Dále žáci využijí pracovní list pro vypracování protokolu z laboratorního cvičení. V závěru protokolu žáci odpovědí na otázky, které jsou uvedené v pracovním listu. Protokol odevzdají učitelé v elektronické podobě (ve formátu pdf).
Metodické poznámky:	Pro extrakci plastidových barviv z listů břečťanu lze použít i technický aceton (ředidlo). Množství acetonu je možné změnit tak, aby šel extrakt přefiltrovat.

Laboratorní cvičení 5

Téma: Extrakce

1. Extrakce jodu z jodové vody do benzínu

Princip úlohy:

Vysvětlete, které vlastnosti jodu, vody a benzínu se uplatňují při pokusu.

Postup:

Ve zkumavce smíchejte 3 cm (měřeno na výšku sloupce) jodové vody (vodný roztok jodu) a 1 cm benzínu (lékařský, technický). Směs protřepejte. Proveďte oddělení složek směsi. Pozorujte probíhající děj a výsledek pokusu запиšte do závěru.

Úkoly do závěru:

- 1) Uveďte výsledek pokusu.
- 2) Navrhněte způsob oddělení fází směsi (viz postup).
- 3) Napište vzorce a názvy dalších dvou rozpouštědel, která by byla vhodná pro extrakci jodu.
- 4) Navrhněte postup izolace jodu z extraktu v benzínu.

2. Extrakce plastidových barviv z listů břečťanu

Princip úlohy:

Vysvětlete princip a obecné použití extrakce.

Postup:

Po celou dobu pokusu pracujte v bezvodém prostředí! Použité pomůcky musí být suché! Aceton patří mezi látky hořlavé (F). Pracujte v dobře větrané místnosti!

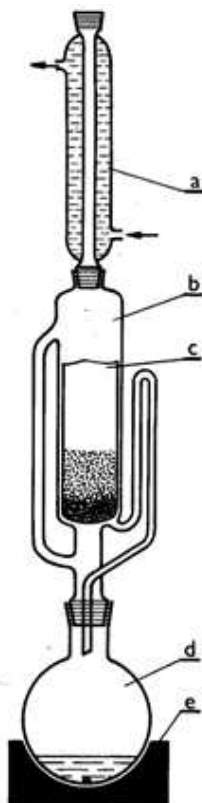
Do třecí misky nastříhejte co nejjemněji 4 až 5 listů břečťanu (tmavozelené, co nejméně dužnaté), přidejte 1/3 malé lžičky křemenného písku, 1/2 malé lžičky práškového CaCO_3 pro neutralizaci prostředí (nízké pH může barviva při extrakci poškodit) a 10 cm^3 acetonu (F). Celou směs důkladně rozetřete, aby došlo k extrakci barviv do acetonu (F).

Po homogenizaci přidejte 5 cm^3 acetonu, směs znovu rozetřete a přefiltrujte přes skládaný filtr do suché zkumavky.

Část filtrátu (1 cm^3) dejte na Petriho misku a nechte odpařit rozpouštědlo. Zbytek filtrátu použijete pro chromatografii plastidových barviv.

Úkoly do závěru:

- 1) Uveďte, která plastidová barviva může obsahovat extrakt.
- 2) Stručně vysvětlete biochemický význam plastidových barviv.
- 3) Vysvětlete, proč se při úkole pracuje v bezvodém prostředí a proč mají být použité listy břečťanu málo dužnaté?
- 4) Zjistěte, jaké praktické použití má extrakt z břečťanu.
(Nápověda: extrakčním činidlem nemusí být aceton.)



Obrázek znázorňuje Soxhletův extraktor, který se používá pro kontinuální extrakci.

Rozpouštědlo se zahřívá ve varné baňce, jeho páry kondenzují v chladiči a stékají na extrahovanou pevnou látku. Ta je umístěna v extrakčním nástavci v extrakční patroně (skleněné nebo papírové).

Po určité době steče rozpouštědlo s extrahovanou látkou do varné baňky a extrakční proces se opakuje. Při každém opakování dochází ke zvýšení množství extrahované látky v extraktu.

Výhodou extrakce v extraktoru je menší spotřeba rozpouštědla, nevýhodou větší časová náročnost.

Popis extraktoru:

a - vodní zpětný chladič (kuličkový nebo spirálový)

b - Soxhletův extraktor

c - skleněná nebo papírová patrona se vzorkem

d - varná baňka

e - elektrické topné hnízdo

Citace:

BENEŠ, P.; ČIPERA, J.; HOLADA, K.; POSPÍŠIL, J.; VELIKANIČ, A. *Cvičení z chemie pro II. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha : SPN, 1985. s. 53 - 55

Obrázek převzat z:

BENEŠ, P.; ČIPERA, J.; HOLADA, K.; POSPÍŠIL, J.; VELIKANIČ, A. *Cvičení z chemie pro II. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha : SPN, 1985. s. 54